28 反比例の式

レッスン 4008 反比例の式①

ポイント

● y が x の関数で，変数 x, y が次のような式で表されるとき，y は x に反比例する（はんぴれい）という

$y=\dfrac{a}{x}$ （a は比例定数で，$a \neq 0$）

（例）24 km の道のりを時速 x km で進むと，y 時間かかるとする

x	1	2	3	4	5	6	…
y	24	12	8	6	4.8	4	…

このとき，x と y の関係は，$y=\dfrac{24}{x}$ と表すことができ，
y は x に反比例する

比例定数が負の値になることもある

（例）$y=-\dfrac{24}{x}$ について，x の値に対応する y の値を求める

x	…	-3	-2	-1	0	1	2	3	…
y	…	8	12	24	×	-24	-12	-8	…

● y が x に反比例するとき，x の値を 2 倍，3 倍，…とすると，
y の値は $\dfrac{1}{2}$ 倍，$\dfrac{1}{3}$ 倍，…となる

問題

面積が $12\ \mathrm{cm}^2$ の長方形がある。縦の長さが x cm，横の長さが y cm とするとき，次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) y は x に反比例するといえますか。いえる場合には比例定数を，いえない場合には×と答えなさい。

(3) x の値が 3 倍になると，対応する y の値は何倍になるか答えなさい。

解答

(1) $\underset{12\,\mathrm{cm}^2}{\underline{(長方形の面積)}} = \underset{x\,\mathrm{cm}}{\underline{(縦の長さ)}} \times \underset{y\,\mathrm{cm}}{(横の長さ)}$

なので

$$12 = x \times y$$

$$\boldsymbol{y = \frac{12}{x}}$$ …(答)

(2) $y = \dfrac{12}{x}$ より，y は x に反比例する。求める比例定数の値は

12 …(答)

(3) y は x に反比例するので，x の値が 2 倍，3 倍になると，

y の値は $\dfrac{1}{2}$ 倍，$\dfrac{1}{3}$ 倍となる。よって

$\boldsymbol{\dfrac{1}{3}}$ **倍** …(答)

確認テスト　反比例の式①

1 底辺が x cm，高さが y cm の平行四辺形の面積が $30\,\mathrm{cm}^2$ であるとき，次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) x の値が 2 倍になると，対応する y の値は何倍になるか答えなさい。

2 分速 x m の速さで y 分間移動すると 1500 m 進めるとき，次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) x の値が 3 倍になると，対応する y の値は何倍になるか答えなさい。

レッスン 4009

反比例の式②

問題

y は x に反比例し，$x=3$ のとき $y=12$ である。このとき，次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $x=-6$ のとき，y の値を求めなさい。

(3) $y=2$ のとき，x の値を求めなさい。

ポイント

● 対応する x, y の値の組を $y=\dfrac{a}{x}$ に代入して，比例定数 a を求める

→ 求めた式の x（または y）に値を代入して y（または x）の値を求める

解答

(1) $y=\dfrac{a}{x}$ とおくと，$x=3$ のとき $y=12$ なので

$$12=\frac{a}{3}$$

$$a=36$$

よって

$$\boldsymbol{y=\frac{36}{x}}$$ …(答)

(2) $y=\dfrac{36}{x}$ に $x=-6$ を代入して

$$y=\frac{36}{-6}$$

$$=\boldsymbol{-6}$$ …(答)

(3) $y=\dfrac{36}{x}$ に $y=2$ を代入して

$$2=\frac{36}{x}$$

$$2x=36$$

$$x=\boldsymbol{18}$$ …(答)

1 y は x に反比例し，$x=3$ のとき $y=2$ である。このとき，次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $x=-2$ のとき，y の値を求めなさい。

(3) $y=-1$ のとき，x の値を求めなさい。

2 y は x に反比例し，$x=4$ のとき $y=-5$ である。このとき，次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $x=-2$ のとき，y の値を求めなさい。

(3) $y=5$ のとき，x の値を求めなさい。